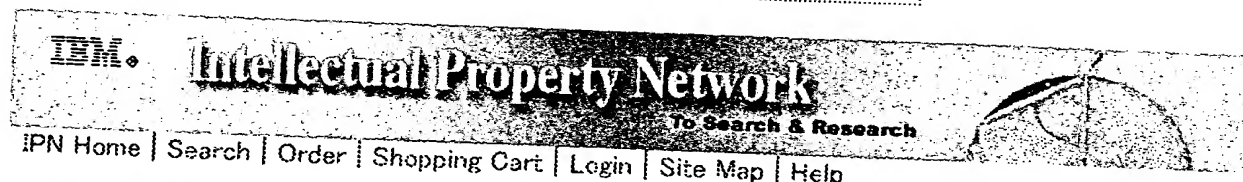


【緊急速報】 洋書は日本のサイトで買った方が安い!!?
 米国サイトから買うと割高があっても送料で高くつく?
 日本のサイトなら問い合わせは日本語でOK、しかも当然円で買えるので安心できる
 送料も手数料も取らない日本のネット書店!



JP4317347A: CONNECTING METHOD FOR INTEGRATED CIRCUIT ELEMENT

[View Images \(1 pages\)](#)

Country: **JP Japan**

Inventor(s): **MATSUI KOJI**

Applicant(s): **NEC CORP**



[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Issued/Filed Dates: **Nov. 9, 1992 / April 16, 1991**

Application Number: **JP1991000111049**

IPC Class: **H01L 021/60; H01L 021/52; H05K 003/32;**

Abstract: **Purpose:** To instantaneously harden an anisotropically conductive material, to prevent the viscosity of an adhesive from being dropped suddenly and to prevent air bubbles from being generated in a connecting part by a method wherein conductive particles are resin dispersed into an electron-beam hardening type insulating adhesive resin, they are compression-bonded to a bonding region at a mounting operation and, after that, they are irradiated with an electron beam.

Constitution: The surface of an electrode pad 4 for an IC chip 3 is cleaned; the surface of the IC chip 3 including the electrode pad 4 is coated with an anisotropically conductive material whose conductive particles 1 have been dispersed into an electron-beam hardening type insulating adhesive resin 2. In addition, the surface including an electrode terminal 6 of a glass substrate 5 is coated with the adhesive resin 2 containing the conductive particles 1. Then, the electrode pad 4 is faced with the electrode terminal 6; the IC chip 3 is placed on the glass substrate 5; a load is exerted; and the IC chip 3 is pressed down; the electrode pad 4 is compression-bonded to the electrode terminal 6. At the same time, an electron beam 7 is applied from the transverse direction and from the rear direction of the glass substrate 5; the resin 2 applied between the IC chip 3 and the glass substrate 5 is hardened; and the IC chip 3 is bonded to the glass substrate 5.

COPYRIGHT: (C) 1992, JPO&Japio

Foreign References: **n ne**

(No patents reference this one)

Powered by DB2
and Net Date

Alternative



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-317347

(43) 公開日 平成4年(1992)11月9日

(51) Int. Cl. ⁺	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/60	3 1 1 S	6918-4M		
21/52	E	9055-4M		
// H 0 5 K 3/32	B	9154-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-111049

(22) 出願日 平成3年(1991)4月16日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松井 孝二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

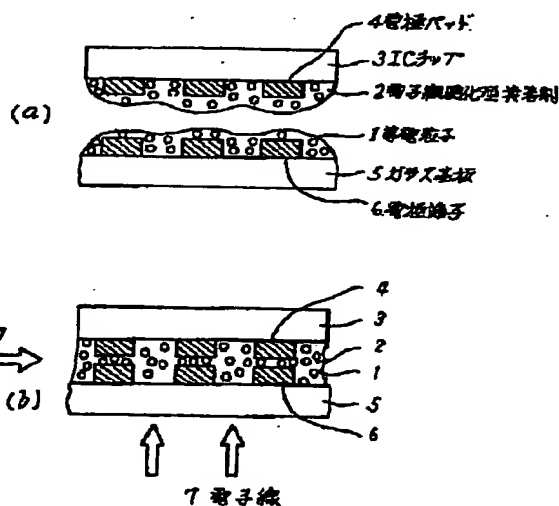
(74) 代理人 弁理士 菅野 中

(54) 【発明の名称】 集積回路素子の接続方法

(57) 【要約】

【目的】 接続信頼性が高く、再現性が高く、しかも実装作業性の良好な ICチップの接続方法を提供することにある。

【構成】 電子線硬化型接着剤中に導電性粒子を分散させた異方性導電材料を電極パッドと基板の電極間に配置し圧着後、加熱工程を伴わず、数秒の電子線照射のみで完全硬化することにより接続を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 集積回路素子と配線基板とを異方性導電材料により電気接続を行う集積回路素子の接続方法であって、異方性導電材料として、電子線硬化型絶縁性接着剤樹脂中に導電粒子を分散させたものを使用し、集積回路素子と配線基板とのボンディング領域に前記異方性導電材料を配置して集積回路素子と配線基板とを圧着し、その圧着状態で前記異方性導電材料を電子線の照射により硬化させ、電気接続を行うことを特徴とする集積回路素子の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ICチップ等の微細な電極を実装基板上に設けた電極に取り付ける際に用いる電気接続用異方性導電材料及びこれを用いたICチップ等の素子の基板等への実装に関するものであり、特にICチップの液晶表示デバイス（以下LCDという）への実装方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の電気接続用異方性導電材料としては、導電性を有する導電粒子を絶縁性接着剤中に分散させたものが用いられており、接続方法としては、180～200℃で20～30kg/cm²程度の熱圧着方法が用いられている。導電粒子としては、ハンダ粒子、カーボン粒子或いはジビニルベンゼン共重合体系等の高分子材料の表面に導電性を有するNi、Ni+Au等の金属薄層を形成した粒子等が使用されている。粒子径としては、平均粒径で0.01～50μmのものが用いられている。絶縁性接着剤樹脂は、ウレタン系、スチレン-ブタジエン-スチレン型ブロック共重合体系等の熱可塑性樹脂が、熱硬化性樹脂としてエポキシ系等が使用されている。異方性導電材料は、前記導電粒子を0.1～10体積%の割合で絶縁性接着剤樹脂中に分散することにより得られている。

【0003】 従来のLCD実装方法を以下に説明する。図2(a)、(b)は、従来のICチップの接続方法を工程順に示す断面図である。このICチップの接続は次のとおりである。すなわち、図2(a)に示すように、電極パッド4が形成されたICチップ3と、電極パッド4に対応して形成された電極端子6を有するガラス基板5とを、導電性粒子1を分散させて含有している熱接着樹脂8を介して向き合わせる。次に、図2(b)に示すように、ICチップ3をガラス基板5に押し付けて加熱することにより、熱接着樹脂8を軟化させ、電極パッド4と電極端子6とを導電性粒子1により接続することによって行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のLCD接続実装方法は、接続部分において加熱圧着状態で一括固定するため、固着時に熱応力が生じ、これが原因で接

続部分にクラック或いは剥がれ等が発生しやすいと言う問題があった。また、短期的にクラック、剥がれのような損傷はなかった場合でも、長期信頼性において接続不良が発生するという問題もあった。

【0005】 また従来の接続実装方法は、加熱工程による接続であるため、急速な加熱を行うと、接着剤樹脂粘度が急激な低下をきたし、ボンディング領域外へ流出してしまい、接続部分に気泡が生じ、接続不良の原因になるという問題もあった。

10 【0006】 本発明の目的は、前記課題を解決した集積回路素子の接続方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明に係る集積回路素子の接続方法においては、集積回路素子と配線基板とを異方性導電材料により電気接続を行う集積回路素子の接続方法であって、異方性導電材料として、電子線硬化型絶縁性接着剤樹脂中に導電粒子を分散させたものを使用し、集積回路素子と配線基板とのボンディング領域に前記異方性導電材料を配置して集積回路素子と配線基板とを圧着し、その圧着状態で前記異方性導電材料を電子線の照射により硬化させ、電気接続を行うものである。

【0008】

【作用】 前述したように、従来の接続実装方法は、加熱圧着状態で一括固定するために諸問題が発生している。これらの問題を解決するために、鋭意工夫を行った。その結果、本発明の異方性導電材料は、電子線硬化型絶縁性接着剤中に、導電粒子を分散させた構造となっているので、実装時にまずボンディング領域で圧着後、電子線により瞬時に硬化できるようになっている。電子線硬化型絶縁性接着剤は、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタン変性ポリエステルアクリレート等を20～90重量部、反応性希釈剤として、ジシクロペンタジエンモノアクリレート、ジシクロペンタジエンエトキシアクリレート、イソボルニルアクリレート、N-ビニルピロリドン、シクロヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、メタアクリロキシエチルフォスフェート、ビス（メタアクリロキシエチル）フォスフェート等から選ばれる一種以上のものを10～80重量部配合することにより得られるが、樹脂、反応性希釈剤は、ここに掲げたものに限定されるものではない。異方性導電材料の接着剤として、電子線硬化型を用いることにより、接続信頼性の高い、実装作業性の良い集積回路素子の接続作業を行うことが可能となる。

【0009】

【実施例】 次に、本発明について、図面を参照して説明する。

【0010】 図1は、本発明の異方性導電材料を用いたICチップ等の微細な電極と実装基板上に設けた電極と

3

の接続実装の一実施例を示すもので、(a)、(b)は、本発明のICチップの接続方法を工程順に示す断面図である。

【0011】まず図1(a)に示すように、ICチップ3の表面には、例えば20 μ mの厚み、200 μ mのピッチで電極パッド4が形成され、ガラス基板5には、電極パッド4に対応して、例えば10 μ mの厚み、200 μ mのピッチで電極端子6が形成されている。

【0012】次にICチップ3の電極パッド4の表面を洗浄し、その後、例えば、ジビニルベンゼン共重合系の粒子にN1、Auメッキを施し、平均粒子径が10 μ mの導電粒子1を電子線硬化型絶縁性接着剤樹脂2中に例えば1体積%分散させた異方性導電材料を、電極パッド4を含めたICチップ3の表面に塗布する。

【0013】さらに、ガラス基板5の電極端子6を含む表面を洗浄し、電極端子6を含む表面に導電粒子1を含む接着樹脂2を塗布する。実施例では、電子線硬化型絶縁性接着剤樹脂2として、東洋紡(株)製バイロン(商品名)を用いた。

【0014】次に、電極パッド4と電極端子6とを向き合わせて、ICチップ3をガラス基板5上に載せる。

【0015】次に図1(b)に示すように、荷重を加えてICチップ3を圧下し、電極パッド4と電極端子6とを、例えば20kg/cm²の圧力で圧着させ、これと同時に、横方向及びガラス基板5の裏面方向より電子線

4

7を5秒照射し、ICチップ3とガラス基板5間に付着した樹脂2を硬化させ、ICチップ3とガラス基板5を接着固定した。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電子線硬化型絶縁性接着剤樹脂中に導電粒子を分散させ、実装時にボンディング領域で圧着後、電子線の照射により瞬時に硬化ができ、急速な加熱による接着剤粘度の急激な低下が生じないため、接続部分に気泡が発生すると言う問題を解決でき、これにより、接続信頼性が高く、実装作業性が良くなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

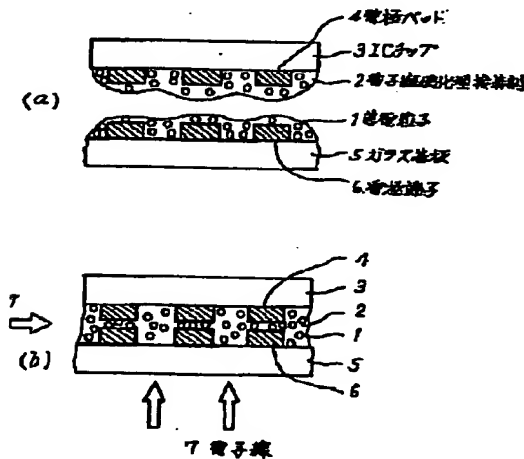
【図1】本発明に係わるICチップの接続方法を工程順に示す断面図である。

【図2】従来のICチップの接続方法を工程順に示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 導電粒子
- 2 電子線硬化型接着剤
- 3 ICチップ
- 4 電極パッド
- 5 ガラス基板
- 6 電極端子
- 7 電子線
- 8 熱接着樹脂

【図1】



【図2】

